Arteriell-venöses Aneurysma.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. bayer. Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

am 10. Juli 1900

von

Carl Francke,
approbierten Arzte
aus Halle a/S.



Erlangen 1900.
Druck der Universitäts-Buchdruckerei von E. Th. Jacob.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der kgl. Universität Erlangen.

Referent: Herr Professor Dr. W. v. Heineke.

Seinem lieben Schwager

Dr. med. Anton Eckstein

in Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Heutzutage, wo man von der blutentziehenden Methode, die für und gegen Alles mögliche gut sein sollte, oft mehr aus unbestimmtem Instinkte als aus wohlerwogenen Gründen vorgenommen wurde, überhaupt abgekommen ist; mit einem Worte die Aderlasse nur noch hier und da, im Ganzen wenig geübt werden, sind auch die arteriell-venösen Aneurysmen ziemlich selten geworden. Wir verstehen hierunter durch irgend welche äusseren Einflüsse oder auch spontan entstandenen unmittelbaren oder durch einen Zwischensack oder Kanal vermittelte Kommunikation zwischen Arterie und Vene mit mehr oder weniger grosser aneurysmatischer Erweiterung beider oder eines der betreffenden Gefässe. Aber trotz ihres früher so häufigen Vorkommens, — schon die Arklepiaden, also Zeitgenossen des Homer, werden von Hippokrates und anderen Autoren als nur allzu eifrige Verehrer des Aderlasses genannt, — ist ihr Krankheitsbild doch keineswegs so genau beobachtet und studiert worden als wünschenswert wäre. Nehmen sie zunächst auch das Interesse der Chirurgen schon an und für sich im hohen Grade in Anspruch, besonders bei Verletzungen grösserer Gefässe, dann aber auch durch die bei den verschiedenen Heilmethoden entstehenden nötigen Eingriffe und Störungen, so würde es doch erspriesslich sein am besten alle beobachteten Fälle zu veröffentlichen und genau zu beschreiben. Denn es ist wünschenswerth eine möglichst grosse Zahl statistischen Materials zu erhalten, welches besonders im Bezug auf pathologische Anatomie Prognose und Verlauf näheren Aufschluss geben könnte, während dasselbe für die Therapie

fast nur historisches Interesse beanspruchen dürfte! (Bramann, das arterielle venöse Aneurysma.) Denn die Ergebnisse der von Quinke und Anderen unternommenen Tierversuche sind strittig. Dagegen haben Amussats Versuche an Pferden und Hunden bessere Erfolge gehabt.

Und in der That scheinen sich auf künstlichem Wege bei Verletzung gesunder Arterien wenigstens nur kleine Aneurysmen hervorbringen zu lassen. Ausserdem sollen dieselben eine ausgesprochen gutartige Neigung besitzen, sich nur äusserst langsam oder gar nicht vergrössern, im Gegenteil in kürzester Zeit spontan verheilen. Nach Bramann ist das Studium der Erkrankung an der Hand des Tierexperimentes kaum ausführbar resp. mit sehr grossen Schwierigkeiten verbunden, da kleinere Thiere ganz unbrauchbar und grössere aus äusseren Gründen nur schwer zu verwenden sind. So heilen bei Vögeln zum Beispiel die grässlichsten Verwundungen mit den ausgedehntesten Gefässzerreissungen in unglaublich kurzer Zeit (Brehm, Liebe); und Affen, die sich natürlich von allen Thieren am besten zu diesen Versuchen eignen würden, sind zu teuer.

Hunter, dem das Verdienst gebührt, das arteriell-venöse Aneurysma zuerst als solches erkannt und beschrieben zu haben (1785) benannte das Leiden: Aneurysma per anastomosin, Dupuytren: Aneurysma per transfusionem.

Auch Galen und Della Croce soll die varicöse Pulsadergeschwulst schon bekannt gewesen sein. Bramann bestreitet dies und meint, diese Affektion sei von ihnen für ein einfaches arterielles Aneurysma gehalten worden.

Heutzutage spricht man von einem Varix aneurysmaticus und versteht darunter die direkte und unmittelbare Verdindung zwischen Vene und Arterie; durch das überströmende arterielle Blut in die Vene kann diese oft

derartig ausgedehnt werden, dass der Varix den Eindruck eines Aneurysma hervorruft, doch kann umgekehrt die Ausdehnung des Varix auch eine sehr geringe sein. Tritt dagegen die Bildung eines Aneurysma spurium (resp. auch verum bei spontanem Entstehen) zwischen Arterie und Vene, also Arterie und Vene kommunizieren vermittelst des Aneurysmasackes, so nennen wir dieses Aneurysma varicosum.

Diese bis auf den heutigen Tag üblichen Benennungen rühren von Scarpa her. Virchow hatte für beide Teile den gemeinschaftlichen Namen Aneurysma spurium arterioso-venosum vorgeschlagen, der immer richtig ist, auch wenn es seine Schwierigkeiten hat genau zu bestimmen, ob Varix oder Aneurysma varicosum vorliegen. Bramann rechnet zu dem Aneurysma varicosum auch alle die Fälle, in denen die Kommunikation durch ein Aneurysma verum dargestellt wird. Seine Arbeit, im Jahre 1886 erschienen, in der er im Anschlusse an einem von ihm beobachteten Fall 158 Fälle aus der Literatur nach den Arterien der einzelnen Körperteile, an denen Aneurysmen beobachtet sind, und in chronologischer Reihenfolge zusammengestellt hat, dürfte hinlänglich bekannt sein.

Nach Billroth können nun noch mancherlei Varietäten in den Verhältnissen des aneurysmatischen Sackes der Vene und der Arterien zu einander stattfinden, die indessen nur die Bedeutung einzelner Curiosa haben und weder den Symptomkomplex noch die Behandlung ändern, auch zum Glück, wie er noch hinzufügt, keine weiter zu merkenden Namen bekommen haben.

Durch die Güte des Herr Professor Dr. v. Heineke ist es mir vergönnt einen in der hiesigen Kgl. chirurgischen Klinik zur Beobachtung und Operation gelangten Fall von Varix aneurysmaticus der Arterie und Vene brachialis etwas näher zu beleuchten.

Anamnese.

Michael Gronau, Gensdarm, 27 Jahre alt, bis jetzt immer gesund, erhielt während einer beim Gefangnentransporte entstandenen Rauferei einen Schuss in den linken Vorderarm; und zwar drangen die Schrote an der unteren Seite ein und traten an der oberen Seite knapp vor der Ellenbeuge wieder aus. Die Blutungen aus der Wunde waren sehr starke, so dass G. ohnmächtig wurde. Herbeieilende Leute verbanden den Arm notdürftig und schafften den G. nach Hersbruck ins Spital; dort erhielt er einen Gypsverband, und der Arm wurde suspendiert.

Am nächsten Tage war der Arm, besonders der Oberarm, stark geschwollen, dunkelblau verfärbt und sehr schmerzhaft. Die Wunde blutete mehrere Tage sehr stark nach, der Wundverband wurde nicht gewechselt. Beim ersten Verbandswechsel zeigte sich starke Eiterung, und es musste am Oberam incidiert werden. 14 Tage nach der Aufnahme war die Geschwulst abgefallen, der Arm hatte normale Färbung; aber etwa eine Woche später bemerkte Patient ein Schwirren im Oberarm knapp über der Ellenbeuge, zugleich einen brennenden Schmerz auf der Volarfläche der Hand und der Finger.

Am 10. November (94) wurde G. ins Garnisonslazaret nach Nürnberg verbracht. Die Eiterung dauerte auch hier noch fort bis ungefähr Mitte Januar; wiederholte Incisionen waren nötig gewesen. Das Sausen im Oberarme, was G. besonders des Nachts beim Liegen auf der linken Seite störte, wurde allmählich immer stärker. Die Schmerzhaftigkeit der Handfläche nahm weniger zu. Schon bei der Entfernung aus dem Hersbrucker Spital waren die zwei letzten Finger der linken Hand schwer willkürlich zu strecken. Es trat eine immer stärkere Verkrümmung ein, welche auch in Nürnberg trotz fixierenden Verbandes nicht verhindert wurde. Am 27. Februar wurde G. aus dem Lazaret als geheilt entlassen, seitdem ist der Arm

etwas kräftiger geworden. G. kommt in die hiesige Klinik um von dem Sausen im Arme befreit zu werden und den Gebrauch der verkrümmten Finger wieder zu erlangen.

Vater des G. war immer gesund, nur vor etwa 20 Jahren litt er an Gicht. Mutter starb 57 Jahre alt an Wassersucht und Lungenleiden. Sechs Geschwister leben und sind angeblich alle gesund; eine Schwester hatte einmal Typhus.

Status praesens.

Patient ist untersetzt gebauter Mann von gesundem Aeusseren. An den inneren Organen nichts besonderes nachzuweisen.

Temperatur 37⁰.

Puls normal.

Urin frei von E. und Z.

Am linken Unterarme sieht man auf der Beugeseite ulnarwärts vom inneren Condyglus humeri nach abwärts ziehend eine 6 cm lange rotbraune Narbe, die Haut strahlig gegen dieselbe verzogen in der Mitte fest verwachsen. Eine weitere Narbenfläche, etwas kleiner, ziemlich breit in der Mitte des Unterarmes dicht an der Kante der Ullna. Gerade in der Ellenbeuge auf der ulnaren Hälfte besteht eine etwa Gänseeigrosse Geschwulst, nach unten mehr stumpf auslaufend nach oben bis zur Grenze des unteren Drittels des Oberarmes mehr spitz, in der Richtung der grossen Gefässe. Die Haut ist wenig gerötet, sonst intakt.

Bei leichter Berührung schon fühlt man ein leichtes Schwirren, dasselbe setzt sich an den Gefässen hin fort bis in die Achselhöhle hinein,

Drückt man etwas stärker auf die Geschwulst, so fühlt man eine deutliche Pulsation. Druck hoch oben auf die Gefässe vermindert merklich das Schwirren und bringt es sogar zum Verschwinden. Diese Erscheinung macht

sich zuerst geltend etwa 2 fingerbreit oberhalb des Concylus internus humeri.“

Oedematöse Schwellung am linken Arme ist nicht wahrzunehmen. Der Arm an Umfang überall etwas geringer als der rechte.

Beim Auflegen des Ohres auf die Geschwulst hört man ein starkes Rauschen. Die Beweglichkeit im Ellenbogengelenke ungestört; desgleichen im Handgelenke. Nur am Daumen und Zeigefinger kann das letzte Glied nicht gestreckt werden, steht etwas stumpfwinkelig. Das gleiche am dritten Finger der Fall. Der vierte und fünfte Finger sind fest in die Hohlhand eingeschlagen, das erste Zwischengliedgelenk spitzwinkelig contracturiert, das zweite stumpfwinkelig. In den Mittelfingergelenken ist die Beweglichkeit gut. Das Gefühl ist im 4. und 5. Finger dorsal und volav vollkommen aufgehoben.

Diagnose:

Aneurysma arterio-venosum, Vavix aneurysmaticus.

Operation: 9. Juli 1895. In Narkose und bei Blutleere wird an der unterseits der Beugefläche, etwa in der Gelenkfalte beginnend ein 15 cm langer Schnitt etwas schräg nach oben und hinten geführt; am Rande des Musculus bruchialis internus praeparierend werden die Gefässe freigelegt. Es zeigt sich keine besondere Erweiterung der Vena brachialis, nur an einer Stelle, gut zwei fingerbreit oberhalb des Gelenkes erscheinen Arterie und Vene innig mit einander verwachsen. Es entspricht dies auch einem Punkte, an dem durch Druck von aussen das Schwirren zur Unterbrechung gebracht werden konnte. Nachdem schon vorher die Vena cephalica durchtrennt und unterbunden worden, desgleichen mehrere kleine Aeste, wird von der Continuität der Arterie und Vene ein 3 cm langes Stück, das die Verwachsungsstelle in sich schliesst, excidiert nach vorhergegangener Ligatur.

Hierauf wird die Wunde bis auf eine Lücke durch die Naht geschlossen und mit einem antiseptischen Kissenverbande gedeckt.

Ohne Temperaturerhöhung kommt es zur glatten Heilung, bis auf die kleine Lücke, die etwas verschorft ist.

Sofort nach der Operation bemerkt man ein leichtes Schwirren neben und oberhalb der Wunde; am nächsten Morgen klagt auch der Patient selber, dass er das Schwirren beim Neigen des Kopfes auf die linke Seite höre.

Allmählich wird die Erscheinung immer deutlicher, oberhalb der Ellenbeuge wölbt sich eine kleine weiche Geschwulst vor. Es stellt sich also die Notwendigkeit ein noch einmal nachzusehen. An dem excidierten Stücke war auch eine Communikation zwischen Vene und Arterie nicht nachzuweisen gewesen, obgleich auffallender Weise gerade am Schnitt die Gefässwand eine deutliche Narbe trug.

Es wird daher in Narkose und bei hoher Abschnürung des Armes die Wunde wieder eröffnet und nach oben hin um 8 cm erweitert. Auffallender Weise tritt heute sofort die starke Erweiterung der Vene nach oben hin hervor.

Sobald man etwas oberhalb die Arterie von der Vene zu isolieren sucht, zeigt sich, dass dicht oberhalb der früheren Ligatur noch eine Verwachsung besteht. Als man die Arterie hier durch einen Längsschnitt eröffnet hatte, fand man auch bald eine kleine seitliche Oeffnung ähnlich dem Abgang eines Astes, durch die man die Sonde nach der Vene vorschieben konnte. Da der Ursprung des Leidens hiermit gefunden war, wird noch einmal eine $2^1/_2$ cm langes Stück der Gefässe excidiert. Die Wunde hierauf völlig durch die Naht geschlossen.

Am ersten Tage nach der Operation stellt sich Morgens eine recht erhebliche Temperatursteigerung ein (39°). Nach Abnahme des Verbandes entleert sich etwas blutiges Serum. Auch etwas Rötung und Schwellung der

Wundränder ist vorhanden. Es wurden deshalb zwei Nähte gelöst, dann aber der Verband wieder angelegt. Nachdem noch am nächsten Abend die Temperatur auf 38,2° gestiegen war, ist der Patient vollkommen fieberfrei; und erfolgt die Heilung ohne weitere Störung.

Nach Entfernung der Nähte ist die Wunde bis auf eine mittlere Lücke geschlossen. Ein Schwirren weder für Gesicht noch für Gehör bemerkbar.

Unter feuchten Verbänden schliessen sich die kleinen Wunden ganz, nur im oberen Drittel bleibt noch eine etwa stecknadelkopfgrosse Wunde übrig, in der gut 22 cm langen, einige mm breiten Narbe, die von der Grenze des oberen Drittels des Oberarmes bis auf den Unterarm reicht, etwas gewunden von der Innenfläche auf die Vorderfläche ziehend. Gefässgeräusche sind nicht mehr wahrzunehmen.

Im Ellenbogengelenke ist die Beugung vollkommen normal, die Streckung etwas eingeschränkt.

Patient wird am 10. August 1896 geheilt entlassen.

Aetiologie und pathologische Anatomie.

Die grosse Mehrzahl der zur Beobachtung und zur Behandlung gekommenen arteriell-venösen Aneurysmen sind traumatischen Ursprunges. Was bei der Lage der Gefässe leicht einzusehen ist; umgibt doch „eine“ Gefässscheide oft die Arterie und Vene.

Unter den 159 von Bramann zusammengestellten Fällen sind als Ursache angegeben:

108 Stich-, Hieb- oder Schnittwunden.

56 mal Aderlass,

3 mal an der Schläfe

53 mal am Arme.

56 von 108 also über die Hälfte verdanken einem unglücklichen Aderlasse ihr Entstehen.

29 Schussverletzungen darunter
1 Granatschuss,
9 Kleingewehrfeuer-,
12 Pistolen- resp. Revolverschüsse,
4 Schrotschüsse,
3 mal nicht näher angegeben Traumatischen Ursprunges, also im Ganzen 137 von 159.
9 spontane,
5 Contusionen (ohne Wunde),
1 Quetschwunde auf dem Kopfe,
1 Abscess,
1 war das Aneurysma am Ampulationsstumpfe,
1 mal am Samenstrangrudimente,
4 mal sind keine Ursachen angegeben.

Dann werden noch 4 angeborene arteriell-venöse Aneurysmen erwähnt, die aber wie Bramann selber meint wohl als Phlebarteriectasien resp. ciosoide Aneurysmen anzusehen sind. Zwei von diesen haben bezeichnender Weise ihren Sitz am Kopfe.

Von 16 (incl. des Gronauschen Falles 17) sonst in der Litteratur, Dissertationen u. s. w. erwähnten und mir zur Verfügung stehenden arteriell-venösen Aneurysmafällen sollen zwei spontan entstanden sein, wobei die Aetiologie des einen noch dazu sehr dunkel ist, von den übrigen 14 sind 9 durch Messerstiche, Hieb- oder Schnittwunden, 3 durch Schüsse, 1 durch ein abgesprungenes Stahlstück und 1 durch ein nicht näher bezeichnete Verletzung an der Kniekehle entstanden angegeben.

Einem Aderlass verdankt also keiner dieser Fälle sein Entstehen.

Man sieht: spontanes Entstehen ist sehr selten beobachtet worden, und oft wird dann noch nachträglich eine frühere Verletzung nachgewiesen.

So war, wie Bramann angibt, bei einem Aneurysma der Brachialis in der Ellenbeuge, das für ein spontanes

ausgegeben wurde, ein Aderlass vorausgegangen. In einem weiteren Falle fand sich neben dem Varix aneurysmaticus der Arterie temporalis eine kleine feste Narbe in der Haut, über deren Entstehen Patient nichts weiter anzugeben wusste, als dass früher eine Warze hier gesessen haben sollte. Beide Fälle sind also wohl auch traumatischen Ursprunges. Auch das von v. Zoege-Manteufel in der Münchener Medicinischen Wochenschrift als „spontan entstanden“ angekündigte Aneurysma arterioso-venosum ossificans der Arterie femoralis profunda war ebenfalls, wie nachher bekannt wurde, traumatischen Ursprunges.

Handelt es sich in Wahrheit um ein spontanes, arteriell-venöses Aneurysma, so kann man sich das nur so erklären, dass das an der Arterie entstehende oder entstandene Aneurysma, falls die Vene infolge des Druckes dieser Ausbuchtung nicht obliterirte, die Wand der Vene usuriert hat, und so eine Communikation der Gefässe zu Stande gekommen ist.

Oder auch ein atheromes Geschwür der Arterie wächst einfach auf die Vene hinüber und bringt diese somit einfach zur Perforation wie zum Beispiel bei der Aorta und Cava beobachtet. Ein solches Aneurysma wäre also auf sogenannte idiopathische Weise entstanden. Ist doch bei chronischen Arterienerkrankungen namentlich der Endarteriitis deformans die Widerstandsfähigkeit und Elasticität der Arterienwandungen schon an und für sich stark vermindert und herabgesetzt. Derartige Gefässerkrankungen pflegen allgemeiner verbreitet nicht auf die Stelle des Aneurysma beschränkt zu sein; das spontane ist daher nicht wie das traumatische eine nur lokale Krankheit, sondern im Symptom einer meist ausgedehnten Arterienerkrankung. Es befinden sich daher oft mehrere Exemplare an ein und demselben Patienten, auch können nach Beseitigung des einen sich neue an anderen Stellen bilden.

Anatomische Veränderungen der Gefässhäute werden

zuerst von Scarpa als Ursache für das Entstehen spontaner Aneurysmen angegeben. Doch würde es zu weit führen auf die von Rokitansky, Bizot, Virchow, v. Recklinghausen u. A. aufgestellten Theorien und Ansichten näher einzugehen, noch dazu dieselben sich oft direkt widersprechen. Nur so viel sei angeführt, auf der einen Seite hält man daran fest. „Primäre Zerreissung der elastischen Faseon!“ auf der anderen Seite: „Primäre Verdünnung der Media ohne Zerreissung!“ Als dritte Theorie findet sich dann die alte Lehre vom entzündlichen Ursprung des Aneurysma. Auch Exostosen, die auf benachbarte Gefässe einen Druck ausüben und dieselben schliesslich usurieren und somit eine Verwachsung herbeiführen, sind nicht allzu selten. Selbst heisse Sonnenstrahlen und alle möglichen anderen Ursachen werden noch als Gründe zur spontanen Aneurysmabildung angegeben. Rizzoli beschreibt diesen als einzig dastehenden Fall von arteriell-venösen Aneurysma zwischen einem Aste der Arterie occipitalis und dem Sinus transversus, der wie gesagt angeblich durch die Einwirkung heisser Sonnenstrahlen auf den Kopf entstanden sein sollte. Auch an gewissen Arbeiter- und Berufsklassen sind häufiger spontane Aneurysmabildungen beobachtet worden. So sollen nicht nur schwere Arbeiten und Anstrengungen, sondern auch gewerbliche Schädigungen wie Blei und andere Intoxikationen dieselben begünstigen. Die Engländer meinen, dass besonders die Diener, die beim Visiten fahren auf den Equipagen stehen und so des öfteren, um den Wagenschlag zu öffnen, herunterzuspringen und wieder hinaufzuklettern gezwungen sind, zur Aneurysmabildung besonders der Kniekehle neigen. Warum! ist nicht einzusehen. Ob eine gewisse Erblichkeit vorhanden ist, will ich dahingestellt sein lassen; eine direkte sicher nicht. F. Kraus beschreibt einen Fall von spontanen arteriell-venösen Aneurysma des Arcus Aorta und der Vena cava in der

Prager Wochenschrift 1888 Nr. 14, 15 (Ref. Virchow-Hirsch). Einen typischen Fall von spontanen Aneurysmen möchte ich noch anführen. Hier trat nach einem Sturz mit dem Pferde am Knie eine Geschwulst auf; die Section ergab, dass die verknöcherte Innenfläche eines Aneurysma der Arterie poplitea die Vene gedrückt und so Resorption bewirkt hatte. Zu erwähnen wären vielleicht noch die mit der Pulmonalarterie communcierenden Aortenaneurysmen, doch sind diese sehr selten, müssen aber immerhin zu den arteriell-venösen gerechnet werden, da die Lungenarterien venöses Blut enthalten.

Nach Schussverletzungen werden Aneurysmenbildungen wie gesagt viel seltener beobachtet als nach Stich- und Schnittwunden. Aus dem Italienischen Kriege 1875, dem Kriege 1864 und 1866, dem Russisch-Türkischen konnte Bramann keinen Fall eruieren aus dem Kriege 1870 bis 1871 nur 8.

Die Kugeln oder Langbleie zerreissen die Gefässe zu stark, sie sind oft vollkommen und auf weitere Strecken getrennt. Und kommt es zu einer Communikation zwischen Arterien und Venen, so strömt infolge der grossen Arterienwunden doch nur ein geringer Teil des aus der Arterie spritzenden Blutes in den Venen. Der Hauptteil dringt in die benachbarten Gewebe, Alles infiltrierend und bricht, wenn die den Schusskanal verstopfenden Blutgerinsel nicht mehr widerstehen können, nach aussen durch. Es tritt also Verblutung und somit der Tod ein. Günstiger gestaltet sich natürlich die Lage, wenn die Geschosse die Gefässe nur lädieren oder gar nur streifen. In ersterem Falle kann es dann sofort zur arteriell-venösen Aneurysmabildung kommen. Während im letzten Falle die Vereinigung erst erfolgt, wenn die gequetschten und necrotisierten Teile ab- und ausgestossen sind. Je kleiner das Geschoss ist, umsomehr Neigung zur arteriell-venösen Aneurysmabildung ist vorhanden, und somit geben neben

den Aderlassmissgechicken und sonstigen Stichverletzungen also auch Schrotschüsse recht günstige Chancen hierfür.

War in folge eines ziemlich spitzen Instrumentes eine Verletzung zu Stande gekommen, so würde sich ein sehr feiner Stich vielleicht durch die Elasticität und Contrastilität der Gefässhäute schliessen und somit nicht einmal eine Blutung auftreten. Ist jedoch das Trauma ein umfangreicheres, so wird sich das Blut, nachdem die äussere Wunde durch Druck oder Verband geschlossen ist, aus den Gefässen in das umgebende Gewebe und in die benachbarten Weichteile ergiessen; vor allen wird es in die Vene, als dem Orte mit geringerem Druck eintreten. Dies wird wenigstens der Fall sein, wenn die Arterien und Venen dicht bei einander liegen und durch ein festes Bindegewebe mit einander verbunden sind, was die direkte Verklebung der Gefässe natürlich begünstigen muss. Das in die Gewebe eingedrungene Blut kommt zur Resorption. Wir würden es also hier hauptsächlich mit einer Ausbuchtung der Vene also einen Varix aneurysmaticus zu thun haben.

Die Vene wird durch das Einströmen des arteriellen Blutes zunächst an der Stelle der Communikation erweitert, und handelt es sich im Anfange um eine mehr oder weniger gleichmässige Ausdehnung, erst später (nach einiger Zeit) gewöhnlich 3 bis 4 Tagen nach der Verletzung kommt es dann zur sackartigen Ausdehnung der Venenwand, der diese Affection ihren Namen verdankt. Nach Bramann geschieht dies nach einigen Tagen, ja selbst nach einigen Wochen und Jahren. Doch soll sich auch umgekehrt allerdings ausnahmsweise schon nach wenigen Stunden ein kirschkerngrosser Varix gebildet haben. Meist ist die Geschwulst oval gestaltet, im Anfange ungefähr erbsen- oder haselnussgross, nimmt dann gewöhnlich im Laufe der Zeit bis zur Hühnerei- oder Enteneigrösse zu. Die Form des Varix, wie gesagt, bleibt sich

jedoch fast immer gleich oder ähnlich, mag die Vene noch so sehr oder wenig ausgedehnt sein.

Das Aneurysma varicosum kann die verschiedensten Formen haben. Hier kommen Lage, Festigkeit oder Nachgiebigkeit des benachbarten Gebietes in Betracht und so weiter.

Sind gar zwei Säcke vorhanden, das heisst neben dem eigentlichen Aneurysma varicosum noch eine der Communikationsstelle gegenüberliegende Ausbuchtung der Venenwand, so springt der Unterschied in die Augen. Der eine von der Vene und ihren Häuten gebildete Sack ist weich und lässt sich leicht zusammendrücken, der andere besteht aus festen, derben Bindegewebezügen, aus Fibrinschichten und Gerinselresten, er lässt sich am Ende auch zusammendrücken, zum völligen Verschwinden kann er nie gebracht werden.

Pathologische Veränderungen der Gefässe und Klappen.

Die pathologischen Veränderungen, welche die Gefässe in der Regel bei dem arteriell-venösen Aneurysma erleiden, sind wie Bramann angibt in beiden Fällen dieselben und handelt es sich nächst der Zeit des Bestehens um die Grösse der Gefässe und die Grösse der Communikation.

Im Allgemeinen ist die alte Behauptung richtig: Je grösser die Gefässe und je grösser die Communikation, um so grösser der Varix, um so schneller sein Wachsen. Hauptsächlich scheint es aber doch auf die Grösse der Communikation anzukommen, denn die Anzahl der Fälle, wo selbst bei grossen Gefässen aber kleiner Communikationsöffnung die Ausdehnung und Zunahme selbst nach jahrelangen Bestehen eine recht geringe war, sind ziemlich häufig. In verschiedenen Fällen ist eine Venenerweiterung

überhaupt gar nicht nachweisbar gewesen, oder doch erst nach Jahren.

Stimson beschreibt einen Fall, wo der Varix erst nach Monaten und Petit einen weiteren, in welchen er gar erst nach 7 Jahren aufgetreten sein soll. Die Annahme, dass eine Communikation zunächst überhaupt nicht bestanden, vorhanden gewesen und wie in den beiden angeführten Fällen erst nach Monaten resp. Jahren zu Stande gekommen sei, ist viel bestritten. Jetzt neigt man sich mehr der Ansicht zu, das die nach der Verletzung entstandene kleine Communikation, wie sie ist bestehen bleibt, und die Venenerweiterung daher nur ganz allmählig zu Stande kommt.

Im anderen Falle muss man annehmen, dass es nach der Verletzung der Arterie zunächst durch Bildung von Blutgerinseln in der nicht zu stark klaffenden Wunde der Arterienwand ein Verschluss des Gefässes erfolgt.

Diese junge Narbe, als locus minoris resistentiae wird dann durch den Blutdruck nach und nach zu einem Divertikel ausgebaucht oder ausgebuchtet in die Vene hineinwachsen, und nun erfolgt die Perforation. Wie aber schon oben erwähnt ist es wahrscheinlicher, dass die bei der Verletzung entstehende Communikation dauernd bestehen bleibt.

Wie wir ebenfalls schon gesehen haben, hängt die Ausdehnung der Vene wesentlich ab von der Art und Weise der Communikation der beiden Gefässe.

Ist letztere also eine direkte wie beim Varix aneurysmaticus, so wird in den meisten Fällen die Vene bedeutender dilatiert werden als beim Aneurysma varicosum, wo ein grosser Teil der Kraft des einströmenden arteriellen Blutes an den Widerständen, welche die die Peripherie der Höhle auskleidenden Schichten geronnenen Blutes dem einströmenden, entgegensetzen, verloren geht. Auch die Grösse des aneurysmatischen Sackes (vergl. S. 15) kommt

in Betracht, je kleiner derselbe ist, je mehr nährt er sich einer direkten Communikation. Schliesslich muss auch noch die Lage der beiderseitigen Communikationsöffnungen berücksichtigt werden. Liegen dieselben einander direkt gegenüber, so wird es auch hier trotz des Sackes zu einer erheblichen Venenerweiterung kommen. Es sind Fälle bekannt, wo die übermässig ausgedehnten Venen zu platzen drohten. Dass, wie ebenfalls schon beim Aneurysma varicosum erwähnt, die Beschaffenheit des umgebenden Gewebes oft auch einen Einfluss auf das Entstehen und die Bildung des Varix ausüben kann ist leicht einzusehen. Ja es kann ihn geradezu verlegen. Burkhardt teilt einen Fall von Temporalaneurysma mit, bei welchen in der Gegend der Communikation, die in der Parotis und unter der Fascie lag, die Vene nur gleichmässig ausgedehnt war, während der wallnussgrosse Varix sich höher oben, da wo die Temporalgefässe bereits dicht unter der Fascie resp. im lockeren Bindegewebe liegen, gebildet hatte.

Man ersieht hieraus, dass der Varix also nicht immer die Stelle der Communikation zwischen Vene und Arterie einnehmen muss, was wie gesagt aber in der Regel der Fall zu sein pflegt.

Aber nicht nur an der Communikationsstelle erleidet die Vene Veränderungen sondern auch central wie peripherwärts wird sie durch die Gewalt des einschliessenden Arterienstromes und die hierauf folgende Stauung erweitert. Seiner Stromrichtung entsprechend dehnt das arterielle Blut die Vene zunächst peripherwärts aus. Nach dem Anprall an die entgegengesetzte Venenwand und die einen erheblichen Widerstand leistenden Klappen, wird sich ein grosser Teil des zurückgeworfenen Blutes seinen Weg zentralwärts bahnen müssen, zumal in dieser Richtung der Blutdruck ein sehr geringer ist und in der Diastole sogar negativ sein kann.

Je grösser die Widerstände sind, die sich dem Blute auf seinem peripheren Wege entgegenstellen, um so grösser muss umgekehrt die Erweiterung der Vene centralwärts werden. Die Dilatation findet zunächst nur bis zu den ersten Klappen hin statt; und je länger die Klappen wiederstehen, umsomehr wird die Vene ausgedehnt werden. Aber gerade die erweiterte Vene vermögen die Klappen nicht mehr zu schliessen, und der Blutstrom wird zu den nächstgelegenen Klappen vordringen Er bahnt sich seinen Weg etappenweise. Die Klappen selber schrumpfen, werden insufficient, veröden, legen sich auch wohl peripherwärts den Venenwänden an, um fest mit ihnen zu verwachsen. Eine Verdickung und Vergrösserung der Klappen analog den verdickten und erweiterten Venenwänden erfolgt nach Rogitansky wahrscheinlich, aber nur dann, wenn die arterielle Blutwelle schon viel von ihrer Kraft verloren hat und die Widerstände der Klappen nicht mehr bewältigen kann.

Die Venenwandungen werden durch Vermehrung des musculären Gewebes erheblich verdickt, so dass sie eine grosse Arterienähnlickkeit bekommen, sie werden „arterialisiert."

Merkwürdigerweise fasste man dies nicht als eine Folge des erhöhten Blutdruckes und der daraus resultierenden erhöhten Arbeitsleistung auf, sondern man meinte diese Veränderungen beruhten auf einen chemischen Reiz des Arterienblutes auf die Venenwände. Breschet war es namentlich, der diese Ansicht vertrat. Er hebt ausdrücklich hervor, dass nicht das mechanische sondern das chemische Moment als die Ursache der Arterisalisation anzusehen sei.

Wie schon erwähnt obliterieren die den Rückfluss des venösen Blutes hindernden Klappen; meist ist die Obliteration in der Nähe der Communikationsstelle aber nur eine kurze Strecke weit beobachtet worden. (Siehe oben

Verhalten der Klappen dem eintretenden Blute gegenüber.) Oder die Klappen halten den Anprall des arteriellen Blutes aus, sie werden hypertrophiert und verschliessen das Lumen gänzlich. Auch durch Thrombose kann bei anhaltender Stagnation eine Obliteration der Vene zu Stande kommen, wie Bramann in den von ihm beobachteten Falle, mit Obliteration der Vena brachialis annimmt.

Noch zu erwähnen sind Einrisse der Venenwand und der Klappen durch den arteriellen Blutstrom und durch zu therapeutischen Zwecken unternommene Compression.

Bramann schreibt: Worauf die Obliteration der Vene beruht resp. auf welche Weise sie zu Stande kommt, ist schwer zu sagen und auch aus den vorhandenen Sektionsbefunden ist eine Erklärung schwer zu geben. Wahrscheinlich steht sie im Zusammenhange mit Verletzungen, Einrissen etc. der Klappen seitens des arteriellen Blutstrahles, die später zu Fibrinablagerungen und endlich, eventuell durch Verschleppung dieses in das periphere Ende der Vene zum Verschluss der letzteren führen.

Denkbar wäre es auch, dass in Fällen, in welchen die Klappen dem Andrange des arteriellen Blutes lange Zeit wirksam widerstehen, also dauernd gespannt und geschlossen sind, dieselben durch die Stauung des Blutes zur Bildung von Thromben Veranlassung geben, wozu freilich eine lange Zeit erforderlich ist, da selbst stagnierendes Blut in lebender Gefässwand nur schwer gerinnt.

Ueber die Obliteration der Vene centralwärts von der Communikationsstelle sind die Ansichten und Theorien noch strittiger, vielleicht tragen hier therapeutische Eingriffe, wie Compressionen, die Verletzung an und für sich hierzu bei.

Die Arterien dagegen erleiden peripherwärts eine Verdünnung und infolge der dauernd geringeren Füllung und der herabgesetzten Spannung ihrer Wandungen eine

Verminderung ihres Lumens. (Das centrale Ende also bleibt normal.) Es ist dieselbe Erscheinung wie vorher bei den Venen nur umgekehrt.

Die verminderte Arbeitsleistung und die verringerte Blutmenge lassen eine Verdünnung der Wandungen und eine Verengerung des Lumens zu Stande kommen. Also eine Atrophie infolge fehlender resp. beschränkter Arbeit und nicht, wie Breschet angibt, das Uebertreten des venösen Blutes in die Arterie bringt diese Veränderungen zu Stande. Kommt es wie in den vorher angeführten, von Bramann beobachteten Falle zu einer Obliteration der Vene, so wird infolge der Stauungen im Capillargebiete auch eine Dilatation des centralen Teiles der Arterie zu Stande kommen.

Im peripheren Teile dagegen wird gerade wegen Verdünnungen der Wandungen und wegen Verengerung des Lumens eine wenn auch verminderte Blutcirculation möglich gemacht.

Auch peripherwärts sollen sich verschiedentlich die Arterien verdickt und geschlängelt gefunden haben. Stromeyer führt dies auf den Mangel arteriellen Blutes zurück. Bramann meint man müsse hier stets an ein cirsoides Aneurysma denken resp. auf eine Complikation mit demselben, zumal derartige Beobachtungen immer nur bei Aneurysma am Kopfe gemacht sind. Breschet führt aber einen Fall an, wo die Arterien bis in die Capillaren hinein erweitert und von den Venen nur schwer zu unterscheiden waren.

Bramann lässt diesen Fall unentschieden. Für die centralwärts auftretende Erweiterung sind verschiedene Gründe angegeben worden. Hunter erklärt dieselbe durch die Ableitung, die das arterielle Blut durch die Wunde der Schlagader in die Vene hinein erfährt, wodurch dem Blute der natürliche Widerstand entzogen werde. Hodgson führt sie auf die vermehrte Blutzufuhr

zurück und vergleicht sie der Erweiterung der Arterie mit der, die ein in eine widernatürliche Geschwulst eintretende Arterie erleidet. Bramann sagt: Diese beiden Hypothesen, obgleich sie sich scheinbar widersprechen, enthalten doch etwas Richtiges. Indem nämlich durch die Communikation mit der Vene dem arteriellen Blute ein neues und grösseres Abflussgebiet erschlossen, muss der arterielle Druck im Stamm der zuführenden Arterie, d. h. centralwärts von der Communikationsstelle geringer werden; infolge dessen wird, um die Druckdifferenz in dieser und den benachbarten, resp. aus demselben Hauptstamme entspringenden Arterien wieder auszugleichen, ein stärkerer Blutzufluss zu der ersteren stattfinden, die beim Beginne der Druckverminderung eintretende Contraction der verletzten Arterie beseitigen und allmählig zu einer, wenn auch nicht bedeutenden Dilatation führen muss.

Symptome.

Von den Symptomen kann das eine oder andere fehlen; einige sind immer da, welche die Diagnose hinreichlich sichern. Die anfängliche Blutung, welche durch Verband, Compression oder sonstige Hilfsmittel gestillt wird oder auch spontan zu Stande kommt, lässt an und für sich weder an der Farbe des ausströmenden Blutes oder sonstiger Eigentümlichkeiten Schlüsse auf die Art und Weise der Verletzungen des einen oder anderen Gefässes resp. beider oder mehr verziehen. Man kann höchstens annehmen, dass eine einfache Arterienverletzung einen grösseren Bluterguss in die benachbarten Gewebe zu Stande bringen wird, weil hier das arterielle Blut ja nicht durch die Vene abfliessen kann. Im Allgemeinen mag dies stimmen, aber wie gesagt irgendwelchen Schluss zu ziehen ist unmöglich.

Schwirren.

Ein aus den verschiedensten Geräuschen zusammengesetztes combiniertes Schwirren ist der beste und sicherste Beweis für die eingetretene Communikation. Dieses der Herzsystole synchronische resp. in dieser nur noch verstärkte Geräusch, welches sich recht gut mit dem Austreten von Luft aus einer Spritze vergleichen lässt, ist am lautesten in der Nähe der Communikation und um so lauter, je grösser diese Communikation.

Mit der Entfernung vom Mittelpunkte des Tumor nimmt es central- und peripherwärts an Intensität ab. Eben diese central- wie peripherwärts hörbare Fortleitung ist der beste Beweis für ein arteriell-venöses Aneurysma. Bei einem spontan oder traumatisch entstandenen arteriellen Aneurysma hört man wohl auch ein der Herzsystole synchronisches aber mehr hauchendes und blasendes Geräusch, welches auch noch eine Strecke peripherwärts fortgeleitet werden kann, nie aber centralwärts hin hörbar ist. Dieses Schwirren ist auch für das Gefühl vorhanden und durch die aufgelegte Hand oder besser mit einer mit den Zähnen gehaltenen aufgelegteo Sonde wahrnehmbar. Die Art und Weise des Geräusches genau und präcise anzugeben, ist nicht leicht möglich. Hunter vergleicht es mit dem Geräusch, was beim Durchspritzen von Flüssigkeiten durch eine enge Oeffnung oder beim Fortflüstern des Buchstaben R. entsteht.

Bayer mit dem Austreten von Luft aus einer Spritze. Nach Larrey hat es Aehnlichkeit mit dem Strömen einer Flüssigkeit durch gewundene Metallröhren. Nach Willaume mit dem Blasegeräusch, nach Seeger mit dem Strömen eines Wehres oder dem Rauschen des Windes. Nach Ribes gleicht es dem von einem Mühlrade verursachten Geräusche. Während Hahnekroth dank einer äusserst lebhaften Phantasie, wie Bramann hinzufügt, sich bei dem Auscultieren eines Aneurysma der Ellenbeuge in einem

Blechwalzwerke zu befinden glaubte. Andere hatten den Eindruck, als befänden sie sich unter einer Bahndammbrücke, über welche ein Zug wegfährt. Es ist wie gesagt ein eigentümliches aus den verschiedensten Geräuschen zusammengesetztes Geräusch. Die Engländer nennen es Thrill, die Franzosen bruit cataire, bruit de rouet, frémissement vibratoire, bourdonnement, sifflement rugissement.

Auch über sein Entstehen sind die verschiedensten Ansichten aufgestellt.

Billroth und Burkhardt sieht das Zusammentreffen der beiden sich in entgegengesetzter Richtung bewegenden Blutsäulen als die Ursache hierfür an.

Chassaignac deutet es als ein durch die Vermischung der beiden Blutarten entstandenes chemisches Geräuch. O. Weber hält es für ein vibratorisches Reibegeräusch von den Wundrändern ausgehend. Hodgson und Richerand führen es ebenfalls auf die Reibung des Blutes an den Rändern der Communikationsöffnung zurück. Scarpa erklärt es, hervorgebracht durch das Ueberströmen des Blutes durch die enge Oeffnung der Arterie in das weite Venenlumen. Bramann meint, wenn auch an verschiedenen dieser Theorien etwas Richtiges ist, so kann doch nach den neuen Erfahrungen keine derselben als gültig angesehen werden.

Es ist wie alle innerhalb der Gefässe entstehenden Geräusche, ein Flüssigkeitsgeräusch, für dessen zu Stande kommen hier noch besonders günstige Bedingungen geschaffen sind. Indem nämlich das arterielle Blut infolge seitlicher Verletzungen der Arterie einerseits in das periphere Arterienende, anderseits aber in die sehr viel weitere Vene abfliesst, also aus einer verhältnismässig sehr engen Röhre plötzlich in ein sehr viel weiteres einströmt, müssen wie die Experimente von O. Weber und v. Wahl an Kautschuckröhren und an lebenden Tieren

beweisen, jenseits der Communikation und besonders in der Vene Oscillation und Wirbelbewegungen des Blutes entstehen, die hier um so stärker sein werden, als sie mit dem in entgegengesetzter Richtung strömenden venösen Blute zusammenstossen. Ob das Schwirren sofort nach der Verletzung oder erst später einsetzt, hängt davon ab, ob die durch die Verletzung hervorgerufene Wunde von Anfang geöffnet blieb oder sich schloss und dann erst später der einströmenden Blutwelle als locus minoris restistentiae nicht mehr widerstehen konnte.

Im Allgemeinen tritt es am dritten bis fünften Tage auf. Wahl behauptet noch viel eher, nur werde es gewöhnlich Anfangs überhört. Wie schon gesagt, verstärkt die Herzsystole Schwirren und Sausen erheblich, es wird surrend und zischend. Dieses surrende und zischende Geräusch wird von Nélaton und Cassaignac als ein besonderes intermittierendes, in die Diastole der Arterie fallendes Geräusch (bruit saccadé) beschrieben und unterschieden. Doch handelt es sich in Wahrheit nur um ein einziges nur während der Systole verstärktes Geräusch.

Auch das schon oben erwähnte von der Hand oder vermittelst der Sonde verspürte Schwirren und Vibriren ist ebenfalls wie das Geräusch ein continuierliches, nur bei jeder Herzsystole verstärktes. Anfangs sind beide schwach nur an einer beschränkten Stelle wahrnehmbar, nachher nehmen sie mit der Venenerweiterung zu, die wieder von der Grösse der Communikationsstelle abhängt. Aber auch hier lässt sich nichts sicheres sagen, denn auch bei grosser Communikation und langem Bestehen kann das Geräusch ziemlich schwach und auf ein kleines Gebiet beschränkt sein. So ist das Geräusch bei einem Aneurysma der Oberschenkelgefässe kaum oberhalb des Ligamentum Poupartii nach unten bis zur Kniekehle hin hörbar.

In der Regel ist es wie gesagt an der Communikationsstelle am lautesten. Der Patient wird oft erheblich be-

lästigt, zumal wenn das Leiden seinen Sitz am Kopfe, Hals oder auch am Ellenbogen hat.

Venenpulsation.

Die der Herzsystole isochrone Venenpulsation ist sowohl in ihrer Bedeutung und ihren Ursachen als auch in Bezug auf Intensität und Ausbreitung denselben Bedingungen wie das Geräusch unterworfen.

Sie tritt also wie dieses meist erst im Anschlusse an die Dilatation auf und wird an der Stelle der Vene, wo diese mit der Arterie communiciert hauptsächlich und am stärksten wahrnehmbar sein.

Sie pflanzt sich ebenso wie jenes peripher- und centralwärts fort, wie weit über die Communikationsstelle hinaus, kommt auf den Sitz und die Ausdehnung des Aneurysma resp. des Varix an. Nach der Peripherie zu nimmt sie ab, während das Aneurysma cirsoides in seinem ganzen Verlaufe gleichmässig pulsiert. So bleiben an den oberen Extremitäten ebenso wie am Kopfe, wo die Venenverhältnisse ähnliche sind, Pulsation und Erweiterung der Hautvenen der vielen Anastomosen mit den tiefer liegenden Stämmen wegen nur selten aus.

An den unteren Extremitäten hingegen finden sich zwar häufig Ektasien der oberflächlichen Venen, nur selten aber, wie Bramann behauptet: niemals, Pulsation. Denn hier besonders an den Oberschenkeln ist die Anzahl der Venenklappen, welche dem eindringenden arteriellen Blute Widerstand leisten, eine recht erhebliche, während die Anastomosen weniger zahlreich sind. Nach den Untersuchungen von J. Gay und W. Braune stehen die Stromgebiete der Vena saphena einerseits und der tiefen Venen des Oberschenkels anderseits, nur in der Mitte des Oberschenkels durch eine oder zwei Anastomosen mit einander in Verbindung, während sie im Uebrigen vollkommen getrennt sind, und weder eine Füllung der Vena saphena

von den tiefen Venen noch umgekehrt stattfinden kann. Auf diese Weise erklärt sich also die Pulsation der subcutanen Venen der unteren Extremitäten bei arteriell-venösen Aneurysma der grossen Schenkelgefässe. Aehnlich verhält es sich am Unterschenkel zum Beispiel bei einem Aneurysma der Arterie und Vene poplitea. Nach Braune bestehen zwar zwischen der Vena saphena magna und den tiefen Venen des Unterschenkels mehrere Anastomosen und besonders eine über den Maleolus internus allein mit einem derartigen Klappenapparate ausgerüstet dass das Blut zwar aus der Vena saphena nach abwärts, nicht aber von den tiefen Venen nach aufwärts in die Saphena strömen und eine Injektion der tiefen Venen zwar von der Saphena-Seite, aber nicht umgekehrt in die Saphena von den tiefen Venen aus stattfinden kann.

Die Vena saphena selber ist mit einem derartigen starken Klappenverschluss an ihrer Einmündungsstelle versehen, dass in den hierher gehörigen Fällen Pulsation und Schwirren fehlten.

Manchmal macht es Schwierigkeiten, zu erkennen, ob es sich um eine wirkliche, eigentlich in der Vene selbst entstandene Pulsation handelt, oder ob die der Vene benachbarte Arterie die Vene nur mitpulsieren lässt. Am Arm und Kopfe überhaupt bei oberflächlicher Lage, wird man sich eher entscheiden können; bei tief gelegenen und von dicken Weichteilen und derben Muskelschichten überdeckten Venen hat dies wie gesagt seine Schwierigkeiten.

Hier bleibt nichts übrig, als sich an die Venendilatation zu halten, die sich mit der Ausdehnung der Pulsation ungefähr deckt. Ist die Communikation besonders klein, so kann die Dilatation allerdings auch vollständig fehlen.

Bei Compression der zuführenden Arterie verschwinden Pulsation und Geräusch stets, was bei den circoiden Aneurysmen niemals zu geschehen pflegt.

Liegen die Arterie und Vene so günstig, dass man mit dem Finger oder einem Stäbchen den Verschluss der Arterienöffnung oder der Communikationsstelle der Vene herstellen kann, so verschwinden Pulsation und Geräusch ebenfalls.

Der Puls der Arterie, der bei arteriell-venösen Aneurysmen unterhalb der Communikationsstelle stets schwächer und kleiner als normal war, wird wieder normal und der Venenpuls verschwindet. Solche Fälle sind natürlich nicht häufig. Ist der periphere Teil der Arterie obliteriert, so kann eine Pulsation der Arterie peripherwärts nicht wieder eintreten.

Venenstauungen.

Durch die Veränderung der Druckdifferenz in den Arterien und Venen kommt es zu einer Stauung im beiderseitigen Capillargebiete. Diese bewirkt zwar ebenfalls Dilatation und auch stärkere Füllung der Gefässe. Pulsation aber bringt sie nicht zu Stande. Zu dieser Venenerweiterung tritt nun noch ebenfalls infolge der Stauung eine mehr oder weniger ausgedehnte Schwellung und oedematöse Infiltration, wodurch die Haut nicht selten blau bis blaurot verfärbt wird.

Diese Erscheinungen treten im Gegensatze zu der Pulsation an den Beinen stärker auf als an den Armen. Durch horizontales Lagern der unteren Extremitäten und Hochheben oder -Halten der Arme kann man die Schwellung fast bis auf das Normale zurückbringen.

Herabsetzung der Temperatur.

Eine Herabsetzung der Temperatur unterhalb der Communikationsstelle ist wohl stets vorhanden, wenn sie auch öfters übersehen worden ist. Sie lässt sich durch die vermehrte Wärmeabgabe erklären, durch die herabgesetzte, verlangsamte Blutströmung und durch die so

stark erhöhte Ausdehnung der Hautgefässe an und für sich. Die Wärmedifferenz in dem gesunden und kranken Gliede kann 4 bis 5° und mehr betragen. Ist ein recht grosser aneurysmatischer Sack vorhanden, so kann umgekehrt auch einmal die Temperatur auf der kranken Seite eine höhere sein. Nur muss die Lage und Gestalt dann so beschaffen sein, dass das Thermometer ihm ziemlich innig anliegen kann. Diese Temperaturunterschiede werden von dem Patienten sehr verschieden empfunden. Die einen genieren sie gar nicht, die anderen sind dagegen ziemlich empfindlich zumal bei kühlerem Wetter. Oefter werden Klagen über ein Kribbeln und Krabbeln in dem kranken Gliede laut, und ein gewisses Gefühl von Schwäche und Mattigkeit macht sich in ihm bemerkbar. Alle diese Erscheinungen lassen sich leicht durch die stattgefundenen Ernährungs- und Circulationsstörungen erklären. Schwerere Sensibilitäts- und Mobilitätsstörungen, zumal nach tieferen Verletzungen sind dann natürlich auf Nervenverletzungen zurückzuführen. In Wahrheit tritt eine Nervenverletzung häufiger ein als im Allgemeinen angenommen wird, da viele Nervenverletzungen ohne Störung der Mobilität und Sensibilität verlaufen können.

Diagnose.

Liegen die Gefässe in bedeutender Tiefe, so kann die Diagnose schon schwierig sein; fehlt gar noch die das Aneurysma charakterisierende Geschwulst, so kann man wirklich in Verlegenheit kommen. Das continuirliche nicht nur peripher sondern vor Allem centralwärts von der Communikations- oder verletzten Stelle vernehmbare, schwirrende Geräusch allein ist es dann, welches in diesen Fällen die Diagnose sichert. Kommt hierzu noch das von der aufgelegten Hand empfundene und wohl nur äusserst selten fehlende Schwirren, so kann die Diagnose mit aller Ruhe gestellt werden. Tritt hierzu noch der Venenpuls,

so ist die Diagnose über allen Zweifel erhaben. Bei der heutigen α resp. antiseptischen, blutigen Behandlung des arteriell-venösen Aneurysma kann an und für sich nicht viel darauf ankommen, ob man ein Aneurysma varicosum oder einen Varix aneurysmaticus vor sich hat, früher aber wurde der verschiedenen Prognosen wegen viel darauf gegeben. Dem Varix wurden vom Scarpa und Hodgson eine durchaus günstige Prognose gestellt.

Schwierigkeiten bei der Differentialdiagnose müssen sich natürlich wiederum einstellen, wenn wie schon vorher erwähnt die Gefässe in bedeutender Tiefe liegen, und der aneurysmatische Sack recht klein ist. Meistens haben wir aber im Varix eine circumscripte, halb kugelige oder eiförmige fluktuierende Geschwulst vor uns, welche sich auf Compression der zuführenden Arterie verkleinert und durch direkten Druck gänzlich zum Verschwinden gebracht werden kann. Das Aneurysma varicosum dagegen stellt sich fast immer als eine feste derbe Geschwulst dar. Es lässt sich zwar auch zusammendrücken, verschwindet aber nie vollständig. Kurz nach seinem Entstehen kann es allerdings noch fluktuieren. Die Gestalt des Aneurysma varicosum ist eine ganz unregelmässige, weil es sich hierin nach seiner Umgebung richten muss. Ebenso schwankt die Grösse von Hasel- oder Wallnus- bis Ei- oder Apfelgrösse.

Ein Kindskopfgrosses Aneurysma ist zwar von der Société de Chirurgie für ein arterielles erklärt worden, weil in dem Sacke Blutgerinsel zu fühlen seien, und diese bei arteriell-venösen Aneurysma nicht vorkomme. Czerny beweist aber durch seine sehr exakten Untersuchungen, dass die Innenfläche eines Sackes eines arteriell-venösen Aneurysma warzig und höckerig und sein Inhalt aus concentrisch geschichteten Fibringerinnungen bestand.

Nach Hodgson soll, was hier noch erwähnt sein mag, ein Kleinerwerden und Schwinden des Varix eintreten,

wenn die benachbarten Venen sich genügend erweitert haben und dem Blute ungehinderten Abfluss gestatten.

Nach Bayer unterscheiden sich die beiden Hauptgruppen in ihren Symptomen und Verlaufe folgender Weise; und obgleich des Einen oder Anderen schon Erwähnung gethan ist, so möchte ich seine angegebenen diagnostischen Merkmale noch einmal im Zusammenhange anführen. Der Varix erscheint gewöhnlich nach 3 bis 4 Tagen nach der Verletzung, seltener erst nach Verlauf mehrerer Wochen und noch später. Die Geschwulst von ovaler Gestalt ist anfangs haselnussgross, kann jedoch im Laufe der Zeit an Umfang zunehmen, behält aber stets eine regelmässige Form. Allmählig erweitert sich die Vene durch das beständige Eindringen des arteriellen Blutes und den dadurch bedingten Druck auf ihre Wandung nach der Peripherie hin, und man findet in vollständig entwickelten Fällen sogar neben den subcutanen auch die tiefgelegenen Venen sowohl in centrifugaler als auch in centripetaler Richtung bedeutend ausgedehnt.

Als weiteres Moment ist die Pulsation dieser erweiterten Venen zu nennen, die synchronisch mit dem Arterienpulse jedoch um so schwächer zu fühlen ist, je weiter sie von der Communikationsstelle, den eigentlichen Tumor, entfernt ist, in dessen Mittelpunkte die Pulsationen am deutlichsten sind, und auch im Anfangsstadium nicht fehlen. Ueber diesem Tumor hört man ein eigentümliches aus Sausen, Zischen, Pfeifen und Schwirren combiniertes der Herzsystole synchronisches Geräusch, welches dem Austreten der Luft aus einer Spritze gleicht. Dieses Schwirren ist auch für das Gefühl vorhanden und durch die aufgelegte Hand oder besser mittelst einer Sonde wahrnehmbar, deren eines Ende man auf die Geschwulst legt, während man das andere zwischen die Zähne nimmt. Ein weiteres Symptom erhält man bei Compression der zuleitenden Arterie oberhalb der Communikationsstelle so-

wie des Tumor selbst, wobei Geräusch und Pulsation vollständig verschwinden und der Tumor fast völlig einsinkt; während beim Nachlassen des Druckes die früheren Erscheinungen sofort wieder auftreten. Comprimiert man hingegen die peripherisch gelegenen Gefässe, so tritt keine wesentliche Aenderung ein, die Geschwulst bleibt dieselbe oder nimmt vielleicht ein wenig an Umfang zu!" Die Symptome eines Aneurysma varicosum sind nach Bayer folgende: Man unterscheidet deutlich zwei Geschwülste, welche sich gegenseitig bedecken, von denen aber jede besondere Merkmale aufweist. Der obere Tumor, der dem Varix aneurysmaticus entspricht, kann durch leichten Druck zum Verschwinden gebracht werden, indem das in ihm enthaltene Blut in die Arterie zurückgedrängt wird, wodurch alsdann auch das die Arterie begleitende charakteristische Zittern aufhört.

Unter dieser Geschwulst nimmt man deutlich eine zweite tiefer gelegene, mit der Arterie verwachsene, einfach pulsierende Geschwulst wahr, welche sich durch derbere Consistenz auszeichnet. Es ist das Aneurysma spurium, in welchen sich im Laufe der Zeit Blutgerinsel und Polypenartige Schichten abgelagert haben, da das Blut in diesem aus Bindegewebe gebildeten Sacke erst eine gewisse Stockung erleidet, bevor es in die Vene gelangt. Ist dieses geschehen, so ist die Unterscheidung der beiden Geschwülste viel leichter, denn nicht nur sind in beiden die Pulsationen verschieden, sondern die eine wird durch den geringsten Druck zum Verschwinden gebracht, während die andere sich zwar bei genügender Compression verkleinert und zu pulsieren aufhört, aber niemals vollständig verschwindet. Dieser letzte Tumor kann nach dieser oder jener Seite hinwachsen, wo gerade die nachgiebigste Stelle ist, so dass nach längeren Bestehen die Geschwulst leicht eine unregelmässige Gestalt annimmt.

während der Varix aneurysmaticus immer die unregelmässige Gestalt eines Varix behält!"

Beiden Arten gemeinsame diagnostische Hilfsmittel sind dann noch folgende:

Die Blutwelle trifft unterhalb des Aneurysma später ein, als an der gesunden Seite. Die zuführende Arterie gibt einen Teil des in sie vom Herzen eingepumpten Blutes in die benachbarte Vene ab, für die unterhalb des Aneurysma abgehenden Aeste bleibt also nur noch relativ wenig zufliessendes Blut übrig. Das mit ziemlicher Gewalt von der Arterie in die Vene einfliessende Blut muss den gleichmässigen Blutstrom in der Vene, der ja viel schwächer und langsamer ist als in der Arterie, in hohem Grade behindern, ja unter Umständen in den peripheren Teil des Venenstammes umkehren, so dass in diesem Teil der Vene das Blut in grösserer oder geringerer Strecke in centrifugaler Richtung fliesst!

Die Venen arterialisieren, die Arterien werden Venen ähnlich, wie schon oben ausführlich besprochen ist.

Differentialdiagnose zwischen Aneurysma arterioso-venosum und Aneurysma cirsoides.

Verschiedentlich, weil nicht so einfach zu unterscheiden, sind das Aneurysma cirsoides (angioma arteriale racemosum) mit dem Aneurysma art-venos. verwechselt worden. Auch hier handelt es sich um eine Erweiterung oder auch Neubildung der Gefässe, meist arterieller Endäste, aber nicht um die circumscripte Erweiterung eines Teils einer Arterie, sondern um die Erweiterung einer grossen Menge von dicht zusammenliegenden Arterien. Dieselben sind ausserdem noch stark geschlängelt, ein sicheres Zeichen für die bedeutende Längenzunahme dieser Arterien. Billroth bezeichnet daher das Aneurysma cirsoides als Convolut erweiterter und verlängerter Arterien.

Die meisten dieser Geschwülste haben ihren Sitz am Kopfe auch am Halse (am Hinterhaupte, an den Schläfen und Scheitelgegend, alles Stellen, wo viele kleine Arterien anastomosieren). Breschet verdanken wir die genaue Beschreibung und Abbildung eines Aneurysma cirsoides der Kopfhaut einer alten Frau; eine kleine Geschwulst soll hier angeboren gewesen sein und sich nach und nach zu recht erheblichen Umfange herausgebildet haben. Nach Bramann sind die zumal durch stumpfe und leichteren traumatischen Ursprung oder Contusionen verursachten Aneurysmen mit nur einer einzigen Ausnahme am Kopfe beobachtet und wohl mit Sicherheit auf cirsoide Aneurysmen zurückzuführen; und zwar in dem Sinne, dass eine der pathologisch erweiterten oder neugebildeten Arterien durch Druck auf eine daneben liegende Vene zu einer Atrophie der Venenwandungen und so zur Communikation geführt hat.

Wie gesagt ist es oft schwierig, prompt zu entscheiden, ob es sich um ein arteriell - venöses Aneurysma oder ein angioma racemosum handelt. Einen höchst interessanten Fall hierfür bieten die Remarques chliniques et anatomiques sur deux tumeurs vasculaires du cuir chevelu von Terrier (Revue Archiv. 1890 Nr. 1 Ref. Centralblatt für Chirurgie 1890. S. 732: „Die beiden Geschwülste wurden durch die Exstirpation beseitigt, was ohne besondere Gefässunterbindung nach elastischer Umschnürung von Stirn und Hinterhaupt ohne Schwierigkeit und ohne bedrohliche Blutung gelang. Beide hatten den äusseren Anschein nach den Charakter des Aneurysma cirsoides erwiesen sich aber nach dem Resultat der von Malasser ausgeführten anatomischen Untersuchung als verschiedentlich, insofern es sich in dem einen Falle um ein wirkliches Aneurysma cirsoides, in dem zweiten aber um ein Aneurysma arterioso - venosum handelte. Dieser letztere Fall ist besonders bemerkenswert, weil die Gefässgeschwulst

nicht durch ein Trauma, das man sonst als unumgängliches, aetiologisches Moment vorauszusetzen pflegt, sondern unter dem Einfluss einer, wahrscheinlich durch Bleiintoxikation hervorgerufenen Erkrankung der Gefässwände entstanden war. Uebrigens konnte in diesem Falle das Bestehen eines Aneurysma arterioso-venosum schon vor der Operation aus einem eigentümlichen und vorher noch nicht beobachteten Symptome geschlossen werden.

Es war nämlich sowohl die Pulsation in der Geschwulst als auch das für den Kranken so lästige Geräusch sofort zu beseitigen, sobald man mit der Fingerkuppe auf eine bestimmte Stelle, die sich bei Untersuchung der Geschwulst als die der Communikation zwischen Arterie und Vene erwies, einen mässigen Druck ausübte. Man wird im Interesse einer präcisen Diagnose in analogen Fällen auf das genannte Symptom achten müssen. Die mikroskopische Untersuchung des Aneurysma cirsoides bestätigte eine schon früher von Terrier ausgesprochene Ansicht, dass es sich nämlich nicht nur um eine Erweiterung grösserer und feinerer Arterien, sondern auch um eine solche der Venen und Capillaren handelt. Zugleich konnte konstatiert werden, dass zwischen Arterien und Venen zahlreiche direkte Verbindungen zu Stande gekommen waren, so dass man also berechtigt wäre, die Geschwulst als ein Conglomerat von ausserordentlich vielen einzelnen arterioso-venösen Aneurysmen aufzufassen!“

Was die Differentialdiagnose zwischen I, Aneurysma cirsoides und II, Aneurysma art.-venos. anbetrifft, so wäre anzuführen, dass das Schwirren bei I, A. c. oft nicht vorhanden oder doch nur gering ist; nach Bramann oft kaum fühlbar. Und nicht nur der zuführende Arterienstamm allein, sondern auch alle seine Zweige (central und peripher von der Geschwulst, wenn eine solche besteht) sind nach demselben Autor stark erweitert und geschlängelt. Das Geräusch ist meist als schwaches Sausen wahrnehm-

bar oder kann doch leicht durch schwache Compression der Geschwulst erzeugt werden, eine systolische Verstärkung dieses schwachen Sausens hingegen fehlt.

Die Pulsation aber verschwindet im Gegensatze zu II A. a. v. bei der Compression der zuführenden Arterie nicht, wenn sie auch ebenso wie das Geräusch schwächer wird. Dann findet man I A. c. namentlich bei jugendlichen Individuen, also in einem Alter, in dem die chronischen zu den anderen Aneurysmen führenden Arterienerkrankungen überhaupt noch nicht auftreten. Zuletzt sei nochmals, wie schon oben erwähnt, darauf hingewiesen, dass I. A. c. äusserst selten an anderen Stellen als am Kopfe, Gesicht und Halse vorkommen.

Verlauf und Prognose.

Hunter stellte sowohl dem A. varicosum als auch dem Varix aneurysmaticus eine günstige Prognose. Scarpa und Hodgson geben diese nur für den letzteren, also den Varix zu. Das Aneurysma varicosum halten sie, weil es mit einem Aneurysma spurium compliciert ist, genau so gefährlich, wie ein letzteres selbst. Diese Ansichten haben sich bis auf den heutigen Tag mit einigen Ausnahmen kaum verändert.

Bramann kann die üble Prognose des Aneurysma varicosum nur bestätigen, muss aber umgekehrt dem Varix aneurysmaticus das gute Renomée seiner Harmlosigkeit vollständig zerstören. Denn wenn der Letztere das Leben des Patienten nicht direkt gefährdet, so sind die Erscheinungen, die er mit sich bringt, für den Kranken doch recht erhebliche und unbequeme.

Es braucht die varicöse Geschwulst an und für sich gar keine Beschwerden hervorzurufen und kann nicht nur Jahre lang, sondern viele Jahre (36 und 40 sind angegeben) unverändert bleiben. Anderseits wird aber berichtet, dass die Geschwulst fortwährend, wenn auch langsam

gewachsen ist. Ein an der Temporalis sitzender von Green beschriebener Varix ist häufig geborsten.

Auch das Aneurysma varicosum kann sich lange Zeit anscheinend unverändert erhalten. Dann aber wuchs durch irgend welche unbekannte oder wenigstens nicht beweisbare Umstände, vielleicht Wunden oder sonstige Ursachen die Geschwulst plötzlich in's Ungeheure. Drohende Ruptur und Exitus letalis sind zu fürchten In Bramanns Arbeit sind zwei schöne Fälle erwähnt, die beide mit dem Tode endeten. Hier waren die Venen in der Gegend des aneurysmatischen Sackes mit dem sie fest verwachsen waren und früher communiciert hatten, obliteriert und es ist nicht unwahrscheinlich, dass gerade infolge des Venenschlusses, die früher einen grossen Teil des arteriellen Blutes aufnahmen, während das letztere jetzt in das etwas verengte periphere Arterienende allein getrieben wurde, eine plötzliche Vergrösserung resp. Ruptur des aneurysmatischen Sackes an der Stelle der früheren Communikation zu Stande kam. Verlust eines Gliedes oder wie in den beiden erwähnten Fällen des Lebens drohen zunächst nur oder häufiger beim Aneurysma varicosum. Die anderen mehr oder weniger erheblichen Störungen, die vom Gefühl der Unbehaglichkeit u. s. w. wie oben aufgeführt ist, sich bis zur Funktionsunfähigkeit des ganzen Gliedes steigern können, sind sowohl dem Aneurysma varicosum als auch dem Varix aneurysmat. eigen. Der Ort und Sitz des Leidens bedingt auch lediglich seine Stärke und Itensität. Kranke mit Aneurysma am Kopfe und den oberen Extremitäten befinden sich relativ am wohlsten. Schlechter sind schon die daran, bei denen das Leiden die unteren Extremitäten betroffen hat. Das Aneurysma zwischen Carotis und Ingularis zählt zu den unangenehmsten. Heftige Kopfschmerzen, Ohnmachtsanfälle stellen sich regelmässig ein, dazu kommen die Zirkulationsstörungen im Gehirn mit

den unangenehmsten und schwersten Folgeerscheinungen wie Nervenaffectionen u. s. w.

Nochmals mag hier hervorgehoben werden, dass auch das andauernde Geräusch, Klopfen und Sausen in der Geschwulst selbst für manche Kranke recht belästigend ist. Es sind genugsam Fälle bekannt, wo es die Patienten besonders Frauen geradezu zur Verzweiflung brachte.

Wir sehen also, dass nicht nur die Prognose des Aneurysma varicosum unter Umständen eine recht ungünstige sein kann, sondern dass auch die des Varix aneurysmaticus keineswegs als günstig aufzufassen ist.

Die Erscheinungen, die beide Formen hervorrufen, sind natürlich dieselben wie ehemals, doch wagte man sich bei dem früheren Stande der Chirurgie nicht mit blutigen Eingriffen heran, besonders da der Varix denn doch noch immer ungefährlicher erschien als die Operation, die zu seiner Heilung unternommen werden musste.

Bei dem heutigen Standpunkte der Chirurgie mit ihrer A. resp. Antisepsis, wo man ohne jede Gefahr nicht nur die Unterbindung der Arterie und Vene eines Gliedes zu gleicher Zeit, sondern selbst Resection grosser Stücke derselben ohne Nachteil ausführen kann, wird man natürlich, wo es nur irgend möglich ist, auch den Varix aneurysmaticus zu beseitigen suchen.

Therapie.

Die verschiedensten Arten und Methoden der Aneurysmenbehandlungen sind auch beim arteriell-venösen angewandt worden. Ging man zunächst gegen das Aneurysma varicosum vor, da wie wir vorher gesehen haben, der Varix aneurysmaticus sich immerhin eines besseren Rufes erfreute, so suchte man dieses auf blutigem wie auf unblutigem Wege zu entfernen. Eigentlich aber doch zunächst auf unblutigem, was in der vorantiseptischen Zeit ja auch nicht Wunder nehmen kann. Gibt es doch heute

noch Anhänger dieser Methode, die sich erst dann zur blutigen Operation veranlasst fühlen, wenn alle die minder eingreifenden Behandlungsweisen zu negativen Resultaten führten.

Hunter beobachtete „zunächst“ ein rein exspectatives Verfahren und empfahl nur Ruhe und Schonung des Gliedes. Die Valsalvasche Behandlung mittelst Blutentziehung und Eis wurden von Larrey angewandt. Heutzutage will man von den forcierten Hungerkuren und wiederholten Aderlässen natürlich nichts mehr wissen. Gewiss wurde durch diese Behandlung die Herzthätigkeit und der Blutdruck herabgesetzt, aber die Patienten kamen so weit herunter, dass ihnen sicherlich des Oefteren überhaupt nicht mehr geholfen werden brauchte.

Die Compression wurde bereits von Johann de Vigo geübt. Dupuytren benutzte Compressarien, Theden, Bandagen, auch die forcierte Beugung wurde angewandt.

Wie lange die Compression am besten anzuwenden ist, ist ausserordentlich verschieden und variiert von wenige Stunden bis auf einige Wochen. Günstiger Resultate kann sich aber nur die digitale rühmen. Vanzetti übte sie zuerst mit Erfolg beim arteriell-venösen Aneurysma aus, und zwar in der Weise, dass während die eine Hand die Arterie oberhalb comprimierte, die andere einen Druck auf die dilatierte Vene an der Communi kationsstelle selbst ausübte, ohne aber den aneurysmatischen Sack, wenn ein solcher vorhanden war, selbst mit zu comprimieren.

Dadurch sollte zunächst ein Verschluss in der Oeffnung der Vene resp. eine Obliteration dieser erzielt und so das arteriell-venöse in ein rein arterielles Aneurysma verwandelt werden, dessen Heilung durch weitere fortgesetzte Compression sich leichter bewerkstelligen lassen sollte.

Vanzetti's Erfolge waren derartige, dass lange Zeit die Digitalcompression als ein fast absolut sicheres Mittel

zur Heilung des arteriell-venösen Aneurysma angesehen wurde. In manchen Krankenhäusern und Anstalten hat es ein wohlgeschultes und eingeübtes „Drückerpersonal“, sogenannte „Drückercompagnien“ gegeben. Am wenigsten Aussicht auf Erfolg hat diese Behandlung beim Varix aneurysmaticus, da die gesunde Gefässwand das Blut nicht gerinnen lässt.

Selbst in Fällen, die nicht zur Heilung gelangen konnten, ist die Digitalcompression auch jetzt noch nach Bramann anzuempfehlen als Vorbereitung auf die folgende Ligatur und um den Collateralblutkreislauf schon vorher auszubilden.

Die Injection von Solutio sesquichlorati (Pravaz und Jobert) resp. Extr. secalis cornuti in der Nähe des Aneurysma von Langenbeck angewandt haben nicht nur wenig Erfolg gehabt, sondern sind geradezu gefährlich. Das Gleiche, dass sie keinen oder doch nur wenig Erfolg gehabt haben, lässt sich von der Acu- resp. Elektropunctur mit gleichzeitiger Compression der Arterie oberhalb der Geschwulst sagen (Ciniselli). Die blutige operative Beseitigung des Aneurysma ist die einzige, die einen wirklichen, dauernden Erfolg verspricht. Ich möchte nun die bekanntesten Arten hier kurz anführen:

(Methode des Antyllus.)

I. Durch Unterbindung unmittelbar am Aneurysma, direkte Unterbindung:

a) in Form der Unterbindung dicht oberhalb und unterhalb des Aneurysma mit gleichzeitiger Eröffnung und Entleerung der Geschwulst.

b) in Form der Unterbindung oberhalb und unterhalb der Geschwulst ohne Eröffnung derselben.

(Methode des Hunter.)

II. Durch Unterbindung der zuleitenden Arterie in einiger Entfernung von der Geschwulst zwischen dem Herzen und dem Aneurysma.

(Methode des Brasedov.

III. Durch Unterbindung in der Peripherie der Geschwulst.

Was die radikale Beseitigung des Aneurysma anbetrifft, würde die unter Ia angegebene Methode die beste sein.

Ib würde man vorzüglich nur beim arteriell-venösen und vor allem bei kleinen Aneurysmen anwenden, bei welchen man durch dieses Verfahren Schrumpfung erzielt. Mitunter erfolgt jedoch statt Schrumpfung Eiterung des Sackes. Die Huntersche Operation hat den grossen Vorzug einer geringen Grösse und Einfachheit der Operationswunde, sowie der Wahrscheinlichkeit ein vollkommen Gesunden zu operieren. Dagegen hat sie den Nachteil, die Geschwulst nicht unmittelbar zu verschliessen und dadurch die Möglichkeit zu geben, dass durch oberhalb der Ligatur entsprungene colluterale Aeste der Blutzufluss zu dem Aneurysma wieder hergestellt wird. Es sind genugsam Fälle bekannt, wo die Pulsation der Geschwulst durch die Unterbindung überhaupt nicht unterbrochen wurde, da die Ausbildung des Collateralkreislaufes in sehr kurzer Zeit erfolgen kann. Es ist daher am besten sich vor der Operation zu vergewissern, ob Compression an der Stelle, wo die Arterie unterbunden werden soll, auch wirklich die Pulsation in dem Aneurysma verschwinden lässt. Zu der Brasedovschen Operation wird man sich nur dann entschliessen, wenn die Huntersche nicht ausführbar ist (bei nahe dem Centrum gelegenen Aneurysmen) und der aneurysmatische Sack eine hinreichende Festigkeit besitzt, um dem Andringen des Blutes bis zur Gerinnung zu widerstehen.

In Betracht kommen also eigentlich neben der Hunterschen Methode nur die des Antyllus mit ihren Modificationen. Unterbindung dicht oberhalb und unterhalb der Geschwulst ohne Spaltung des Sackes, mit

Spaltung des Sackes, mit Exstirpation des Sackes. Die Unterbindung der zu leitenden Arterie in einiger Entfernung oberhalb der Geschwulst nach Hunter, wie kurz vorher (S. 40) angegeben ist, hat den Nachteil, dass nur allzu häufig durch Einstellen des Collateralkreislaufes sich die ganze Operation als nutzlos erweist. In anderen Fällen tritt häufig Gangrän der betreffenden Extremität ein, wie besonders bei bestehenden Endarteriitis alter Leute.

Nach Bramann ist von den drei verschiedenen Arten der Methode des Antyllus die mit Exstirpation des Sackes am häufigsten erfolgreich angewandt worden. Von den angeführten Fällen sind sämtliche geheilt.

Im Anschluss an das Gesagte möchte ich noch einmal schnell den Fall G. durchgehen. Ein gesunder und verhältnismässig junger Mann erhält einen Schrotschuss. Die Schrote dringen an der unteren Seite des linken Vorderarmes ein und treten an der oberen Seite desselben knapp vor der Ellenbeuge in ihrer Mehrzahl wieder aus. Der Blutverlust ist ein erheblicher, und G. sinkt ohnmächtig zusammen. Es wird ein Notverband angelegt, und G. dann im Spitale regelrecht verbunden. Die am nächsten Tage auftretende Schwellung des Oberarmes und die blaurote Hautverfärbung und die sich einstellenden Schmerzen sind zunächst dem Schrotschusse mit allen seinen Folgen zuzuschreiben. Die Eiterung, derentwegen später wiederholte Incisionen nötig sind, ist durch die Tuch- und Zeugpartikelchen, die mit den Schroten in die Wunde gerissen sind, die zerrissenen und zerfetzten necrotisierten Gewebeteilchen hervorgerufen; ganz abgesehen davon, dass der Notverband kaum aseptisch gewesen sein wird. Nach 14 Tagen ist die Geschwulst am Oberarm zurückgegangen und die Haut hat ihre normale Farbe zurückerlangt. Jetzt nach weiteren 8 Tagen also ungefähr 3 Wochen nach der Verletzung macht sich ein Schwirren im Oberarme bemerkbar. Eine Geschwulst ist nicht nachweisbar ebensowenig

Venenpulsation. Auf der Volarfläche der Hand und Finger stellen sich Schmerzen ein. Bei der Entfernung aus dem Hersbrucker Spital sind die zwei letzten Finger der linken Hand schwer willkürlich zu strecken.

Vom 16. November 1894 bis 27. Februar wird G. im Nürnberger Garnisonslazaret behandelt. Das schwirrende Sausen hat sich bedeutend verstärkt, weniger dagegen die eigentümlichen Gefühle und Schmerzen in der Hand. Die Verkrümmungen der Finger haben trotz fixierender Verbände zugenommen. Als dann G. in die hiesige Klinik kommt, fällt sofort eine etwa gänseeigrosse Geschwulst des linken Armes auf, sie sitzt in der Ellenbeuge auf der ulnaren Hälfte nach unten mehr stumpf, nach oben bis zur Grenze des unteren Drittel des Oberarmes mehr spitz in der Richtung der grossen Gefässe verlaufend. Die Haut ist wenig gerötet, sonst intakt. Jetzt empfindet man schon bei leiser Berührung ein leichtes Schwirren, welches sich den grossen Gefässen entlang bis in die Achselhöhle fortsetzt. Drückt man etwas stärker auf die Geschwulst, so fühlt man eine deutliche Pulsation. Druck hoch oben auf die Gefässe vermindern Schwirren und Pulsation und bringeu sie sogar zum Verschwinden. Diese Erscheinung stellt sich zuerst ein etwa 2 Finger breit über den Condylus internus humeri.

Beim Auflegen des Ohres auf die Geschwulst hört man ein starkes Rauschen. Oedematöse Schwellung des linken Armes ist nicht vorhanden, im Umfange ist er etwas schwächer als der rechte.

Die Beweglichkeit im Ellenbogen und Handgelenk ist nicht gestört. Am Daumen und Zeigefinger können die letzten Glieder nicht gestreckt werden und stehen etwas stumpfwinkelig. Das Gleiche ist am dritten Finger der Fall. Der vierte und fünfte sind fest in die Hohlhand eingeschlagen, das erste Zwischengliedgelenk spitzwinkelig contracturiert, das zweite stumpfwinkelig. Im Mittelfinger-

gelenk die Beweglichkeit gut. Entsprechend ist das Gefühl im vierten und fünften Finger vollkommen aufgehoben. Wenn wir von den nach einem Schrotschuss erfolgten Blutungen und wiederholten Nachblutungen, die man als Folge einer ausgedehnten Gefässverletzung ansehen kann absehen wollen, so können doch fast alle Symptome, welche ein Varix aneurysmaticus hervorzurufen pflegt, an dem Falle G. angeführt und aufgezählt werden. Das Schwirren als Zeichen der hergestellten Communikation zeigt sich nach ungefähr 3 Wochen. Und wenn es anfangs überhört sein sollte, so kann man annehmen, dass die Communikationsöffnung sich nur sehr langsam erweitert hat. Eben dieser anfänglich so langsamen Erweiterung der Communikationsöffnung wegen ist es auch zunächst zu einer erheblichen Varixausdehnung nicht gekommen. Mit der erweiterten Communikationsöffnung ist dann aber später die Geschwulst rapid gewachsen. Bei der am 24. Juli 1895 vorgenommenen zweiten Operation zeigt sich die Vene nach oben ziemlich ausgedehnt, und der Varix hat bereits in ungefähr 6 Monaten Gänseeigrösse erreicht. Die Ausdehnung der Geschwulst nach oben ist durch die gegebenen Verhältnisse, die Lage der Gefässe und Muskeln, des Lacertus fibrosus der Sehne des Musculus biceps und das straffe Gelenk an und für sich bedingt. Von den übrigen Symptomen, welche alle mehr oder weniger von der Grösse des Varix und seiner Communikationsöffnung abhängig sind, fehlt kaum eins. Das nicht nur dem Ohre sondern auch dem Gefühle und der Hand wahrnehmbare Schwirren, das Rauschen, das bei Compression der zuführenden Arterie Kleinerwerden und schliessliche Verschwinden des Tumor und seines Venenpulses, die peripher- wie besonders centralwärts, in diesem Falle bis in die Achselhöhle hinauf so bezeichnende Fortleitung, Alles dies ist vorhanden. Eine merkliche Temperaturherabsetzung ist nicht beobachtet worden; wie auch

die oedematöse Schwellung und Infiltration nebst Hautverfärbung ziemlich geringe waren. Dagegen sind die eigentümlichen Erscheinungen an der Hand, die Verkrümmung der Finger und Gelenke und die sie begleitenden Schmerzen sehr stark hervorgetreten, sie finden ihre Erklärung in den gestörten Zirkulationsverhältnissen des zuleitenden Arterienstromes, Inactivitätsatrophie, Verletzung der Nerven hauptsächlich des Nervus ulnaris und der zerrissenen Sehnen (Extensoren) und Muskelpartien. Der linke Arm ist in seinem ganzen Umfange etwas schwächer als der rechte, was vielleicht ebenfalls auf die Ernährungsstörungen zurückgeführt werden kann.

Die Diagnose Varix aneurysmaticus ist hiermit hinlänglich gesichert. Ueber den Verlauf und die Prognose noch etwas hinzuzufügen, dürfte kaum nötig sein, da diese oben hinlänglich besprochen sind, der G. sonst ein gesunder Mensch ist, und das Entstehen und zu Stande kommen des Varix aneurysmaticus als ein typisches angesehen werden kann. Besonders interessant ist der Fall nur noch insofern, dass das bei der ersten Operation entfernte Stück der verklebten Gefässe die Communikationsstelle nur vortäuschte. Wie sich bei genauer Untersuchung ergab, waren die Gefässe durch ein streifendes Schrotkorn wahrscheinlich nur lädiert und dann verklebt und verwachsen, eine wirkliche Communikation war gar nicht vorhanden. Schon das sofort nach der ersten Operation sich wieder einstellende Schwirren und spätere Hervorwölben eines weichen Tumors mussten auffallen und die fehlende Communikation an den excidierten Stücke der Arterie und Vena brachialis machten es unzweifelhaft, dass noch eine wirkliche Communikation zwischen den Gefässen vorhanden sein musste.

Der einige Tage später darauf erfolgte zweite Eingriff lässt dann auch die wirkliche Communikationsstelle etwas oberhalb der ersten Ligatur auffinden. Als man

die Arterie nach doppelseitiger Unterbindung hier durch einen Längsschnitt eröffnet, stösst man auf eine kleine seitliche Oeffnung, ähnlich der Abzweigung eines Arterienastes, welche der Sonde ungehinderten Eintritt in die Vene hinein gestattete. Hiermit war die wirkliche Communikationsöffnung und somit der Ursprung des Leidens aufgefunden.

An und für sich hatte die Complication keine weiteren Folgen, als dass sie statt eines Eingriffes zweie nötig machte.

Literatur.

1. Archiv für klinische Chirurgie 1886. 33. Band, erstes Heft. Herausgegeben von Langenbeck, redigiert von Billroth und Gurill.
2. Deutsche Chirurgie, Fischer.
3. Deutsche Chirurgie, Heineke. Blutung, Blutstillung und Transfusion.
4. Billroth und Winiwarter, allgemeine Chirurgische Pathologie und Therapie.
5. Eulenburg, Real-Encyklopädie der gesamten Heilkunde.
6. Chirurgie Müller.
7. Verschiedene Nummern der Münchner Medizinischen Wochenschrift.
8. Der hiesigen Universitätsbibliothek entnommene Dissertationen Nr. 6, 21, 29, 37, 56, 57 und 116 etc.
